

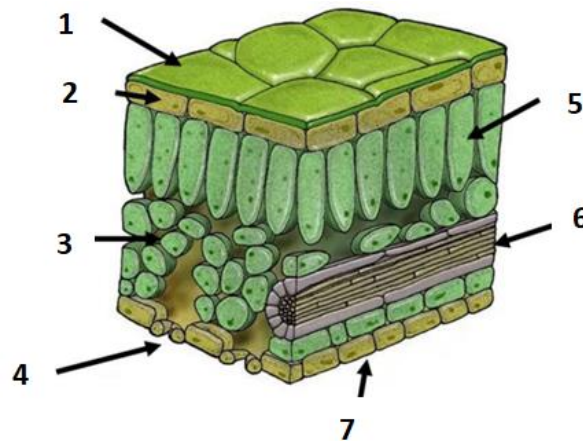


Pekan Raya Biologi 2019

22 Januari 2019

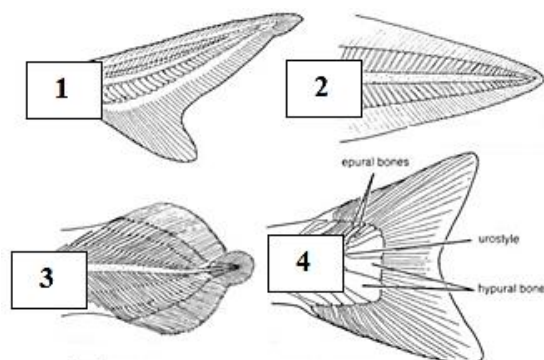
Tahap II

1. Produk yang mengandung organisme hasil rekayasa bioteknologi harus diberi label dengan jelas guna memberi informasi kepada konsumen mengenai produk yang dikonsumsi. Hal ini merupakan pencegahan terhadap
 - a. iritasi
 - b. radiasi
 - c. infeksi
 - d. alergi
2. Perhatikan gambar berikut!



Jaringan yang terdapat pada daun dikotil memiliki banyak rongga sehingga memungkinkan terjadinya difusi oksigen. Bagian jaringan tumbuhan yang merupakan tempat terjadinya difusi oksigen ditunjukkan oleh nomor

- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
3. Perhatikan gambar tipe ekor ikan berikut!



Secara berurutan tipe ekor ikan yang benar berdasarkan gambar di atas adalah

- a. heterocercal, diphycercal, protocercal, homocercal
- b. diphycercal, protocercal, heterocercal, homocercal
- c. heterocercal, protocercal, diphycercal, homocercal
- d. homocercal, diphycercal, protocercal, heterocercal

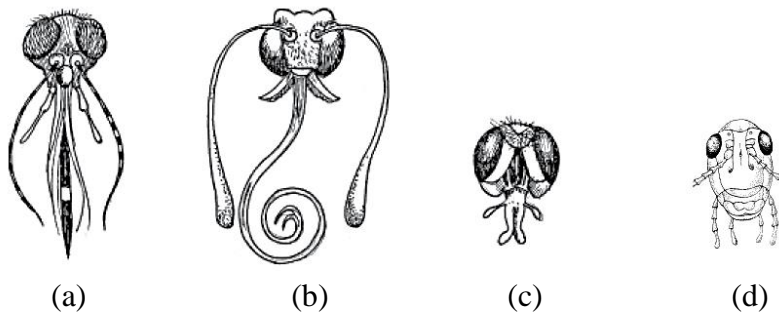


Pekan Raya Biologi 2019

22 Januari 2019

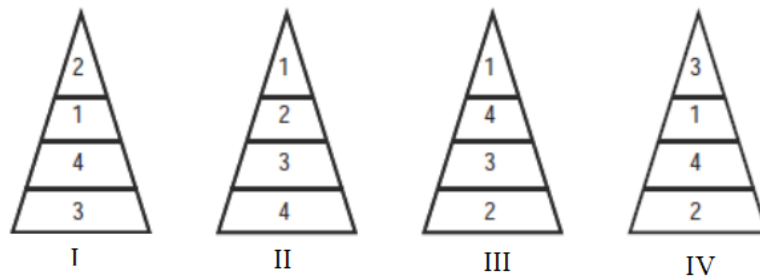
Tahap II

4. Proses respirasi yang memproduksi karbondioksida dapat dibuktikan dengan cara
- meniupkan angin ke arah cermin
 - mengaduk air di dalam ember
 - meniupkan angin ke arah api
 - mengaduk air yang bercampur kapur
5. Berdasarkan tipe mulutnya, anggota Pterygota terbagi menjadi beberapa tipe, yaitu, pengigit pengisap, penjilat, pengisap dan penggigit pengunyah. Dapat dilihat dari gambar berikut.



Contoh spesies yang sesuai dengan gambar yaitu

- (a) *Musca* sp. (b) *Attacus* sp. (c) *Apis* sp. (d) *Valanga* sp.
 - (a) *Apis* sp. (b) *Musca* sp. (c) *Valanga* sp. (d) *Attacus* sp.
 - (a) *Attacus* sp. (b) *Valanga* sp. (c) *Musca* sp. (d) *Apis* sp.
 - (a) *Apis* sp. (b) *Attacus* sp. (c) *Musca* sp. (d) *Valanga* sp.
6. Perhatikan gambar dibawah ini !



Keterangan:

- Karnivor I
- Tumbuhan
- Karnivor II
- Herbivor

Gambar piramida ekologi di atas yang benar adalah

- I
- II
- III
- IV

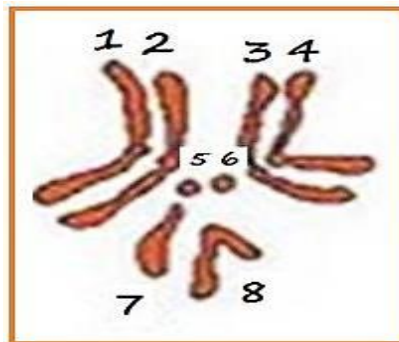


Pekan Raya Biologi 2019

22 Januari 2019

Tahap II

7. Suatu sel yang sedang membelah memiliki ciri-ciri kromatid sudah terbelah dua dan masing-masing telah bergerak meninggalkan bidang pembelahan. Berdasarkan ciri-ciri tersebut, pembelahan sel berada pada fase
- a. interfase
b. profase
c. metafase
d. anafase
8. Pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan merupakan hasil interaksi
- a. gen dan hormon
b. gen dan lingkungan
c. hormon dan lingkungan
d. gen, hormon, dan lingkungan
9. Berdasarkan modifikasi bentuknya, bakteri coccus dapat berupa monococcus, diplococcus, streptococcus, dan sarcina. Seorang peneliti yang sedang mengamati preparat menemukan bakteri berbentuk bulat yang bersusun seperti rantai. Berdasarkan bentuknya, bakteri yang ditemukan peneliti tersebut adalah
- a. *Neisseria gonorrhoea*
b. *Diplococcus pneumoniae*
c. *Streptococcus pyogenes*
d. *Staphylococcus aureus*
10. Perhatikan gambar kromosom lalat *Drosophila melanogaster* berikut!



- Yang merupakan kromosom penentu jenis kelamin adalah nomor
- a. 1 dan 2
b. 3 dan 4
c. 5 dan 6
d. 7 dan 8
11. Perhatikan ciri-ciri leukosit berikut!
1. Memproduksi antibodi
 2. Bergranula kecil berwarna oranye kemerahan
 3. Tidak bergranula dan sangat aktif
 4. Bergranula besar berwarna keunguan hingga hitam
 5. Menghasilkan zat antikoagulan heparin
- Ciri-ciri yang dimiliki basofil ditunjukkan oleh nomor
- a. 1 dan 2
b. 1 dan 4
c. 3 dan 5
d. 4 dan 5



Pekan Raya Biologi 2019

22 Januari 2019

Tahap II

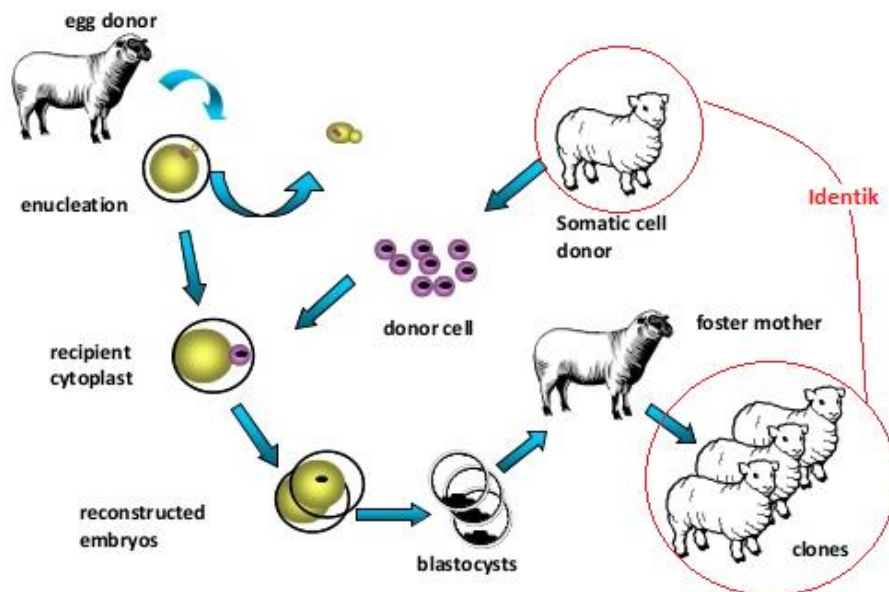
12. Perhatikan pernyataan dibawah ini!

1. Sebagai sumber protein hewani
2. Membantu menggemburkan tanah
3. Bahan pembuat kapur
4. Sebagai penghasil mutiara
5. Dapat digunakan sebagai hiasan atau kancing baju

Berdasarkan pernyataan di atas, yang termasuk peranan Mollusca bagi manusia ditunjukkan oleh nomor

- 1, 2, 3
- 1, 4, 5
- 2, 3, 4
- 3, 4, 5

13. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas merupakan suatu teknik reproduksi hewan dengan cara menggabungkan inti sel somatis dengan sel telur yang telah dihilangkan intinya. Teknik bioteknologi yang dimaksud pada gambar tersebut adalah

- kloning
- kultur jaringan
- hibridoma
- fusi sel

14. Cumi-cumi (*Loligo* sp.) mempunyai alat gerak berupa tentakel dan lengan. Jumlah tentakel dan lengan yang tepat pada cumi-cumi adalah

- 2 tentakel dan 6 lengan
- 2 tentakel dan 8 lengan
- 4 tentakel dan 4 lengan
- 4 tentakel dan 6 lengan



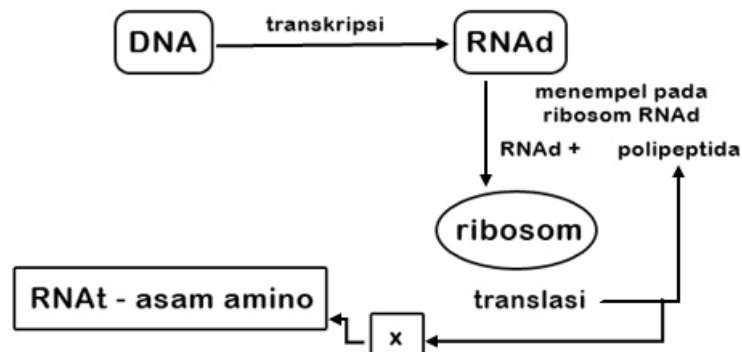
Pekan Raya Biologi 2019

22 Januari 2019

Tahap II

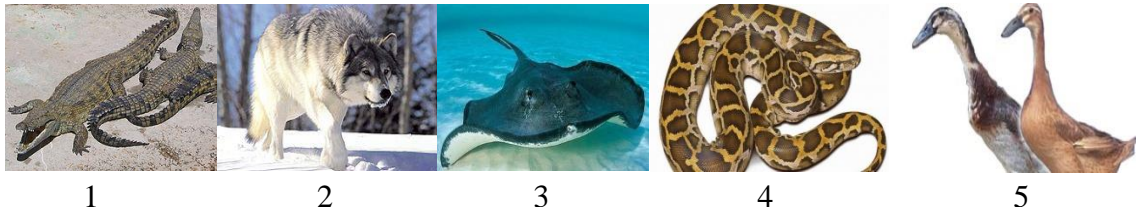
15. Dari hasil pengamatan pertumbuhan kacang hijau selama 6 hari, kecambah yang ditumbuhkan ditempat gelap lebih cepat pemanjangan batangnya dari pada ditempat terang. Hal ini karena cahaya dapat
- memacu kerja pigmen antosian
 - merusak hormon auksin ujung batang
 - menghambat kerja enzim pada kotiledon
 - mengaktifkan hormon asam absisat
16. Walaupun pencernaan makanan berakhir di usus, tidak semua sari makanan diserap oleh darah yang mengalir dalam vena porta hepatica atau pembuluh darah hati, diantaranya ada yang diserap melalui pembuluh getah bening. Sari makanan tersebut berupa
- glukosa dan gliserol
 - asam lemak dan gliserol
 - asam amino dan garam mineral
 - asam amino dan vitamin

17. Perhatikan diagram berikut!



Langkah sintesis protein bagian X pada diagram di atas adalah

- DNA
 - tRNA
 - mRNA
 - rRNA
18. Perhatikan beberapa contoh hewan berikut!



Hewan homoiterm ditunjukkan oleh nomor

- 1 dan 2
- 2 dan 5
- 2 dan 3
- 2 dan 4

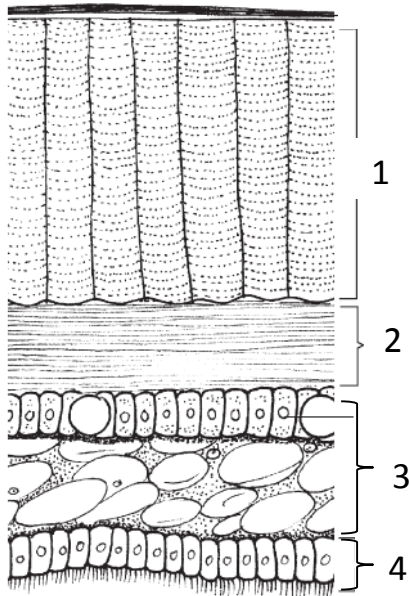


Pekan Raya Biologi 2019

22 Januari 2019

Tahap II

19. Pada umumnya, tanaman transgenik mempunyai sifat-sifat unggul yang diinginkan. Namun disisi lain tanaman tersebut menjadi salah satu penyebab rusaknya ekosistem. Contohnya tanaman transgenik yang tahan terhadap hama, hal ini dapat mengakibatkan
- dalam waktu yang lama, hama akan menjadi kebal sehingga memerlukan pestisida dosis tinggi
 - tanaman di sekitarnya yang berbeda jenis tumbuh kerdil karena tanaman transgenik banyak menyerap unsur hara
 - terjadinya alergi pada manusia bahkan kanker dan kerusakan ginjal atau organ lainnya
 - pergeseran penguasaan benih dari yang semula milik petani menjadi pemilik perusahaan besar
20. Perhatikan gambar lapisan Bivalvia berikut ini!



- Lapisan yang membentuk mutiara ditunjukkan oleh nomor
- 1 (nakreas)
 - 2 (nakreas)
 - 3 (mantel)
 - 4 (epitel bersilia)
21. Virus RNA membutuhkan pasokannya sendiri atas enzim-enzim tertentu, karena
- virus tersebut secara cepat akan dihancurkan oleh sel inang
 - enzim-enzim tersebut mentranslasi mRNA virus menjadi protein
 - virus menggunakan enzim-enzim ini untuk penetrasi sel inang
 - enzim-enzim ini tidak dapat dibuat oleh sel inang

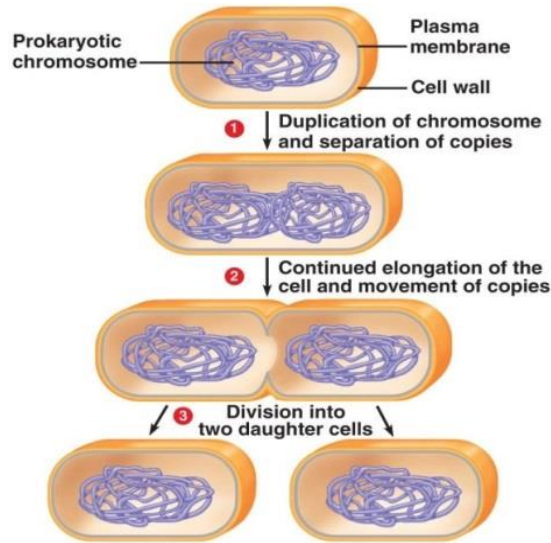


Pekan Raya Biologi 2019

22 Januari 2019

Tahap II

22. Perhatikan gambar pembelahan sel di bawah ini!



Contoh organisme yang mengalami pembelahan sel pada gambar diatas adalah

- a. bakteri
- b. jamur
- c. amoeba
- d. protista

23. Perhatikan pernyataan berikut!

1. DNA membentuk RNA duta di dalam inti sel
2. Asam-asam amino diangkut oleh tRNA dari sitoplasma
3. RNA duta keluar dari inti sel
4. Terbentuk polipeptida
5. Asam-asam amino terangkai dalam ribosom

Urutan tahapan sintesis protein yang benar adalah

- a. 1, 2, 3, 4, 5
- b. 1, 3, 2, 4, 5
- c. 1, 3, 2, 5, 4
- d. 2, 3, 1, 4, 5

24. Berikut ini organ-organ pada Vertebrata:

- 1. Sirip anjing laut
- 2. Sayap kelelawar
- 3. Kaki depan kuda
- 4. Tangan manusia
- 5. Sayap kupu
- 6. Kaki depan kadal
- 7. Sirip dada ikan
- 8. Sayap burung

Berdasarkan organ-organ tersebut, pasangan organ yang homolog adalah

- a. 1, 2, 3, 4
- b. 1, 3, 5, 7
- c. 3, 4, 5, 6
- d. 5, 6, 7, 8



Pekan Raya Biologi 2019

22 Januari 2019

Tahap II

-
25. Berikut ini merupakan contoh tumbuhan berbunga:
1. Kelapa (*Cocos nucifera*)
 2. Nanas (*Ananas sativus*)
 3. Pisang (*Musa paradisiaca*)
 4. Jahe (*Zingiber officinale*)
 5. Rumput (*Cyperus rotundus*)
- Persamaan ciri yang dimiliki contoh tumbuhan di atas adalah
- a. sistem perakarannya tunggang
 - b. tulang daun sejajar atau melengkung
 - c. tulang daun menyirip atau menjari
 - d. akar dan batangnya berkambium
26. Cangkang pada hewan filum Mollusca tersusun atas 3 lapisan. Urutan susunan cangkang dari luar ke dalam yang benar adalah
- a. periostrakum – nakreas – prismatic
 - b. periostrakum – prismatic – nakreas
 - c. nakreas – periostrakum – prismatic
 - d. prismatic – periostrakum – nakreas
27. Perhatikan pernyataan di bawah ini!
1. Dapat di tembus cahaya matahari
 2. Terdapat banyak bakteri dan makhluk hidup yang hidup secara anaerob
 3. Terdapat fitoplankton dan tumbuhan yang berfotosintesis
 4. Terdapat zooplankton
 5. Tidak dapat ditembus oleh cahaya matahari
 6. Terdapat predator heterotrof dan benthos
- Dari pernyataan di atas yang termasuk ciri-ciri zona limnetik adalah
- a. 1, 2 dan 6
 - b. 1, 3 dan 4
 - c. 2, 5 dan 6
 - d. 3, 4 dan 5
28. Angiospermae disebut sebagai tanaman berbiji tertutup karena bakal bijinya ditutupi oleh
- a. kulit buah
 - b. endosperm
 - c. bakal buah
 - d. kulit biji tebal



Pekan Raya Biologi 2019

22 Januari 2019

Tahap II

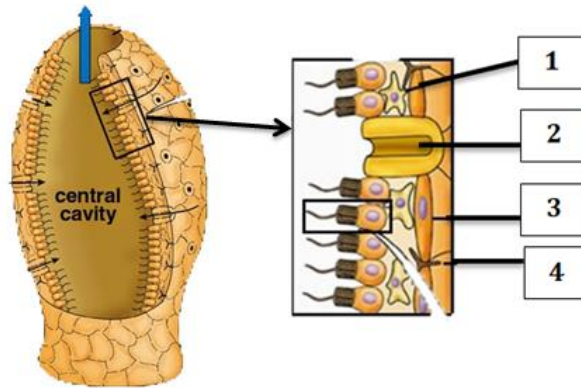
29. Perhatikan tabel respirasi sel berikut!

No	Tahap	Tempat	Hasil Akhir
I	Glikolisis	Sitoplasma	1 Asam piruvat, 2 NADH, 2 ATP
II	Siklus krebs	Matriks mitokondria	6 NADH, 2 FADH ₂ , 2 ATP
III	Transpor elektron	Membran luar mitokondria	38 ATP

Berdasarkan tabel di atas pernyataan yang benar mengenai respirasi sel adalah

- a. I
- b. II
- c. III
- d. I dan II

30. Perhatikan gambar Porifera di bawah ini!



Tempat masuknya air yang mengandung makanan bagi tubuh spesies di atas ditunjukkan oleh nomor

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

31. Tipe saluran air pada porifera yaitu askon, sikon dan leukon. Urutan masuknya air pada saluran tubuh porifera yang merupakan tipe sikon dan leukon yang benar adalah

- a. sikon : ostia-spongocoel
leukon : ostium-spongocoel-rongga yang dibatasi koanosit-oskulum
- b. sikon : ostia-inkruen-porosit-radial-spongocoel-oskulum
leukon : ostium-spongocoel-rongga yang dibatasi koanosit-oskulum
- c. sikon : ostia-inkruen-porosit-radial-spongocoel-oskulum
leukon : ostia-spongocoel
- d. sikon : ostia-spongocoel
leukon : ostia-inkruen-porosit-radial-spongocoel-oskulum



Pekan Raya Biologi 2019

22 Januari 2019

Tahap II

32. Oksigen yang dihasilkan pada fotosintesis terbentuk pada
- reaksi terang saat fotolisis berlangsung
 - reaksi terang saat sensibilitas
 - reaksi gelap saat berlangsung oksidasi CO₂
 - reaksi gelap saat berlangsung fiksasi oksidasi
33. Perhatikan pernyataan berikut ini!
- Sel-sel mengalami penebalan sekunder dengan lignin
 - Berfungsi sebagai pelindung dan dilengkapi lapisan lilin
 - Bentuknya memanjang tegak dan banyak mengandung klorofil
 - Sel-sel jaringan muda selalu membelah atau bersifat embrional
 - Pada beberapa tempat termodifikasi menjadi stomata atau rambut
- Ciri-ciri jaringan epidermis tumbuhan adalah
- 1 dan 2
 - 2 dan 3
 - 2 dan 5
 - 3 dan 4
34. Zat pengatur tumbuh kinetin dan zeatin merupakan contoh sitokinin alami. Petani menggunakan sitokinin pada tanaman karena dapat
- mempengaruhi proses keluarnya bunga dan buah secara serentak
 - membentuk jaringan kalus dan memacu percepatan penyembuhan luka pada tanaman
 - meningkatkan jumlah dan ukuran daun serta menunda penuaan daun, bunga, dan buah
 - mendorong perkecambahan biji dan tunas, pertumbuhan daun, dan pemanjangan batang
35. Suatu organisme dimodifikasi gennya dengan cara mengganti urutan basa nitrogen pada DNA yang ada dengan basa nitrogen yang lain sehingga terjadi perubahan sifat pada organisme tersebut. Proses tersebut merupakan rekayasa genetika dengan menggunakan teknik
- rekombinasi gen
 - hibridoma
 - kultur jaringan
 - fusi sel
36. Pada efek rumah kaca, CO₂ dapat berkumpul di udara dan membentuk lapisan. Hal yang menyebabkan CO₂ dapat melayang di udara dan berkumpul di atmosfer adalah
- gas CO₂ yang lebih ringan dari udara
 - CO₂ dapat berikatan dengan oksigen bebas udara
 - tingginya radiasi ultraviolet di atmosfer
 - CO₂ mudah berikatan di udara dengan gas lainnya



Pekan Raya Biologi 2019

22 Januari 2019

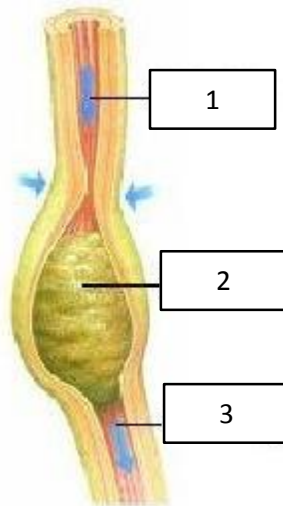
Tahap II

37. Perhatikan pernyataan berikut!

1. Apabila jumlah stomata semakin banyak, maka jumlah air yang menguap dari proses transpirasi akan semakin banyak.
 2. Jika semakin besar potensial osmotik daun maka laju transpirasi semakin cepat.
 3. Apabila kondisi udara di luar lebih lembab maka transpirasi bisa terhambat.
 4. Intensitas cahaya, berpengaruh terhadap membuka dan menutupnya stomata.
- Faktor internal yang mempengaruhi proses transpirasi adalah
- a. 1 dan 2
 - b. 1 dan 3
 - c. 1 dan 4
 - d. 3 dan 4

38. Polisistronik adalah suatu istilah yang dipergunakan untuk menyatakan hasil dari satu proses transkripsi yang hasil transkripsinya terdiri atas beberapa gen. Sebagian besar transkripsi yang bersifat polisistronik ini terdapat pada prokariot, namun beberapa prokariot memiliki hasil transkripsi yang bersifat polisistronik. Berikut yang merupakan hasil transkripsi yang bersifat polisistronik pada eukariot adalah
- a. hasil transkripsi dari gen-gen yang mengkode protein ribosom
 - b. hasil transkripsi dari gen-gen yang mengkode protein histon
 - c. hasil transkripsi dari gen-gen yang mengkode rRNA
 - d. hasil transkripsi dari gen-gen yang mengkode protein integral

39. Perhatikan gambar di bawah ini!



Proses yang benar berdasarkan gambar di atas adalah

- a. makanan yang masuk dari esofagus akan masuk ke dalam lambung, kemudian akan terjadi gerakan peristaltik sehingga makanan akan berbetuk bolus
- b. makanan yang berbentuk bolus dari mulut akan masuk kedalam lambung, kemudian akan terjadi gerakan peristaltik di lambung.



Pekan Raya Biologi 2019

22 Januari 2019

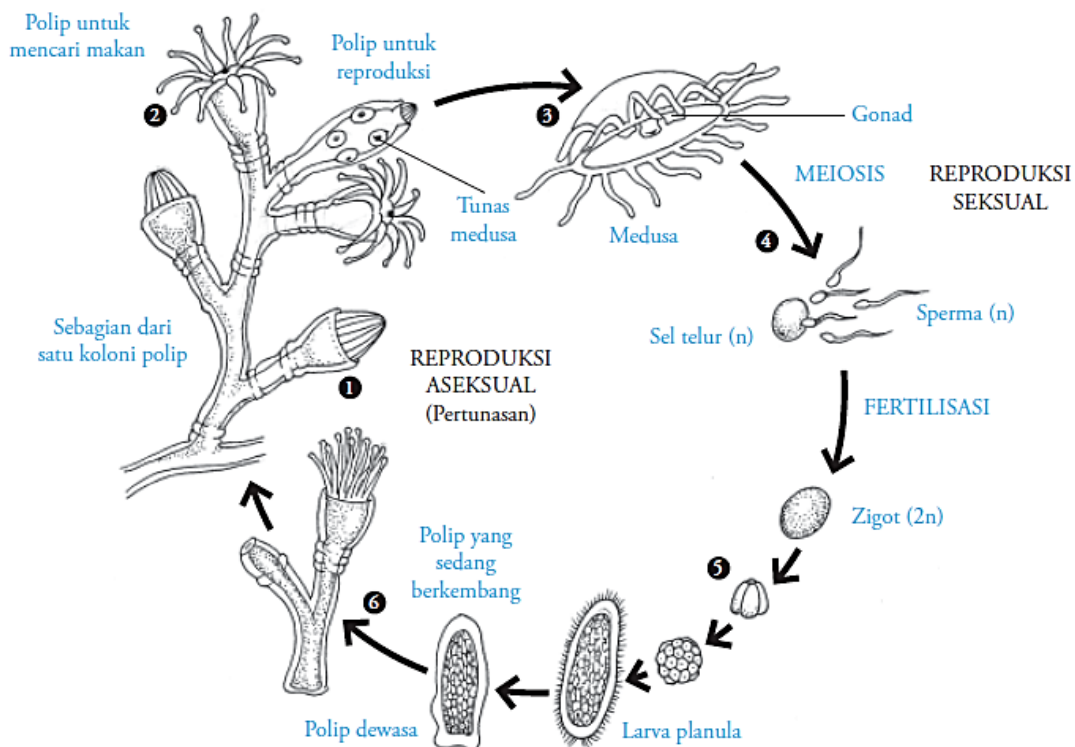
Tahap II

- c. makanan yang masuk dari mulut akan masuk ke esofagus dalam bentuk bolus dengan bantuan gerakan peristaltik akan mendorong makanan ke lambung
- d. makanan yang berbentuk bolus akibat gerakan peristaltik pada lambung akan segera diteruskan masuk ke usus halus

40. Makanan sehari-hari yang tidak mengandung lemak tetap dapat menambah timbunan lemak dalam jaringan tubuh. Pernyataan yang tepat untuk menjelaskan hal tersebut adalah

- a. lemak merupakan bahan cadangan yang paling berguna karena 1 gram lemak menghasilkan lebih banyak energi dibanding 1 gram karbohidrat
- b. lemak merupakan bahan cadangan yang berguna karena melalui hidrolisis lemak diuraikan menjadi gliserol dan asam lemak
- c. karbohidrat diuraikan menjadi gula dan melalui proses tertentu kelebihan gula diubah menjadi lemak
- d. hanya sedikit karbohidrat disimpan sebagai glikogen

41. Berikut merupakan gambar dari daur hidup *Obelia* sp.



Bentuk tubuh seperti parasut atau payung yang melayang-layang di laut merupakan hidup *Obelia* sp. pada fase

- a. larva
- b. polip
- c. medusa
- d. zigot



Pekan Raya Biologi 2019

22 Januari 2019

Tahap II

42. Diketahui: Gen P= warna kuning; gen Q= daun lebar. Persilangan antara individu bergenotipe PpQq dengan sesamanya akan menghasilkan keturunan sebanyak 320 individu. Kemungkinan jumlah keturunan yang berwarna kuning dan berdaun lebar adalah
- a. 20
b. 40
c. 60
d. 180
43. Spesies ini termasuk kelas Turbellaria, hidup di air tawar, mempunyai daya generasi tinggi, bersifat hermaprodit, tiap potongan tubuhnya dapat menjadi individu baru. Pergerakannya menggunakan silia (rambut getar) yang terdapat pada permukaan tubuhnya. Spesies yang benar berdasarkan deskripsi diatas adalah
- a. *Planaria sp*
b. *Fasciola hepatica*
c. *Clonorchis sinensis*
d. *Taenia solium*
44. Nama hewan sering dikaitkan dengan bentuk organ yang dimiliki oleh kelompok hewan tersebut. Misalnya nama *Lamella branchiate* yang termasuk gastropoda, ada kaitannya dengan organ
- a. kaki yang berbentuk pipih
b. cangkang yang berjumlah sepasang
c. kaki yang dijulurkan
d. insang yang berjumlah dua pasang

45. Perhatikan gambar hewan berikut!



Ciri-ciri yang dimiliki oleh hewan tersebut adalah

- a. memiliki karapas dan plastron
b. tidak memiliki plastron dan kelopak mata
c. lidah lebar dan dapat dijulurkan keluar
d. kepala dan leher tidak dapat disembunyikan



Pekan Raya Biologi 2019

22 Januari 2019

Tahap II

46. Perhatikan pernyataan berikut!

1. Terjadi pada malam hari
2. Terjadi pada siang hari
3. Air yang hilang berbentuk uap air
4. Air yang hilang berbentuk cair
5. Terjadi melewati hidatoda

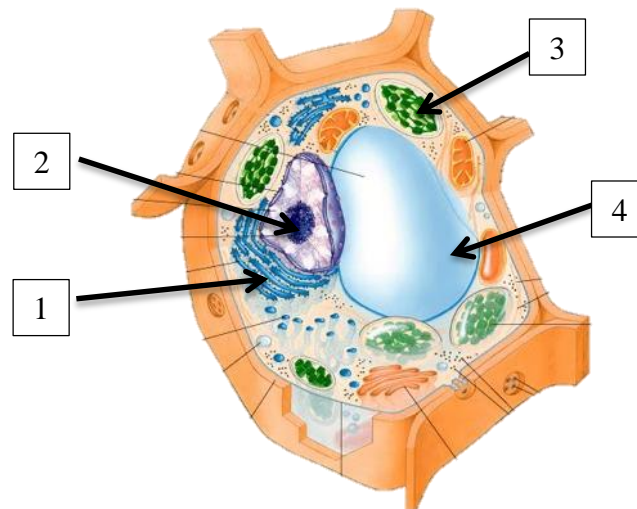
Proses terjadinya gutasi yang benar adalah

- a. 1, 3 dan 5
- b. 1, 4 dan 5
- c. 2, 3 dan 5
- d. 2, 4 dan 5

47. Guna mencegah terjadinya pembusukan, pedagang ikan sering menyimpan ikannya dengan balok es. Penggunaan es ini bertujuan

- a. mematikan bakteri dan spora
- b. menghilangkan aktivitas bakteri
- c. membunuh bakteri patogen
- d. mengurangi aktivitas bakteri

48. Perhatikan gambar sel tumbuhan berikut!



Organel nomor . . . hanya terdapat pada sel tumbuhan dan berfungsi sebagai

- a. 1, retikulum endoplasma berfungsi membenuk fosfolipid
- b. 2, nukleolus berfungsi membentuk dinding sel pada tumbuhan
- c. 3, kloroplas berfungsi sebagai tempat fotosintesis
- d. 4, vakuola berfungsi sebagai menyusun dinding sel



Pekan Raya Biologi 2019

22 Januari 2019

Tahap II

-
49. Seorang Ibu sering merasakan sakit kepala, mudah lelah, perubahan *mood* serta gangguan penglihatan. Setelah dilakukan pemeriksaan, dokter menyatakan bahwa Ibu tersebut menderita tumor pituitari. Berdasarkan kasus tersebut, yang menyebabkan timbulnya tumor pituitari adalah
- tumor pituitari merupakan tumor non sekretorik yang disebabkan oleh banyaknya hormon pituitari yang dihasilkan
 - tumor pituitari merupakan tumor sekretorik yang disebabkan oleh hilangnya fungsi kelenjar secara tiba-tiba
 - tumor pituitari merupakan tumor sekretorik yang disebabkan oleh kurangnya jumlah hormon pituitari yang dihasilkan
 - tumor pituitari merupakan tumor non sekretorik yang disebabkan oleh kurangnya jumlah hormon pituitari yang dihasilkan
50. Perhatikan ciri-ciri tumbuhan berikut!
- Biji berkeping satu
 - Berakar tunggang
 - Tulang daun sejajar
 - Biji berkeping dua
 - Tidak berkambium
 - Tulang daun menjari
- Ciri-ciri tumbuhan yang tergolong dikotil meliputi nomor
- 1, 3 dan 5
 - 1, 4 dan 5
 - 2, 3 dan 5
 - 2, 4 dan 6